

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-270707
(P2003-270707A)

(43)公開日 平成15年9月25日(2003.9.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 3 B 17/04		G 0 3 B 17/04	2 H 0 4 4
G 0 2 B 7/02		G 0 2 B 7/02	D 2 H 1 0 1
	7/04	H 0 4 M 1/02	C 5 C 0 2 2
H 0 4 M 1/02			Z 5 C 0 2 4
	1/21	H 0 4 N 5/225	D 5 K 0 2 3
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2002-68138(P2002-68138)

(22)出願日 平成14年3月13日(2002.3.13)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 川村 洋

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 鈴木 潤一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100069051

弁理士 小松 祐治 (外1名)

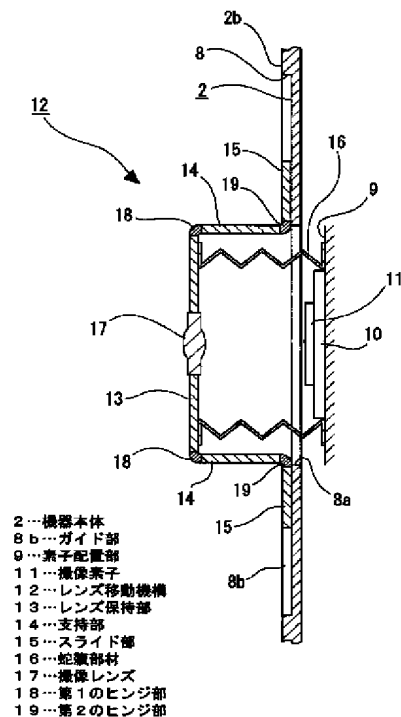
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レンズ移動機構及びこれを備えた電子機器

(57)【要約】

【課題】 撮像レンズの十分な焦点距離の確保による機能性の向上等を図る。

【解決手段】 素子配置部9に配置された撮像素子11に対する離接方向へ撮像レンズ17を移動するレンズ移動機構12において、上記離接方向へ伸縮されると共に撮像レンズを保持するレンズ保持部13が取り付けられた蛇腹部材16を設け、該蛇腹部材の伸縮によって撮像レンズを上記離接方向へ移動するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 素子配置部に配置された撮像素子に対する離接方向へ撮像レンズを移動するレンズ移動機構であって、

上記離接方向へ伸縮されると共に撮像レンズを保持するレンズ保持部が取り付けられた蛇腹部材を設け、該蛇腹部材の伸縮によって撮像レンズを上記離接方向へ移動するようにしたことを特徴とするレンズ移動機構。

【請求項2】 上記蛇腹部材を筒状に形成して撮像素子を周囲から覆うようにしたことを特徴とする請求項1に記載のレンズ移動機構。

【請求項3】 上記レンズ保持部を挟んで互いに反対側に位置されると共に該レンズ保持部に一对の第1のヒンジ部を介してそれぞれ回動自在に支持された一对の支持部と、

該一对の支持部を挟んでレンズ保持部のそれぞれ反対側に位置されると共に各支持部に第2のヒンジ部を介してそれぞれ回動自在に支持された一对のスライド部とを設け、

該一对のスライド部が上記蛇腹部材の伸縮方向と直交する方向へそれぞれスライドし、

一对の支持部が一对のスライド部の上記スライド動作に伴ってレンズ保持部と一对のスライド部とに対して同期して回動し、

レンズ保持部が一对の支持部の上記回動動作に伴って上記離接方向へ移動されることにより蛇腹部材が伸縮するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のレンズ移動機構。

【請求項4】 機器本体に設けられた素子配置部に配置された撮像素子に対する離接方向へ撮像レンズを移動するレンズ移動機構を備えた電子機器であって、

一端部が機器本体に取り付けられた状態で上記離接方向へ伸縮されると共に撮像レンズを保持するレンズ保持部が取り付けられた蛇腹部材を設け、

該蛇腹部材の伸縮によって撮像レンズを上記離接方向へ移動するようにしたことを特徴とするレンズ移動機構を備えた電子機器。

【請求項5】 上記蛇腹部材を筒状に形成して撮像素子を周囲から覆うようにしたことを特徴とする請求項4に記載のレンズ移動機構を備えた電子機器。

【請求項6】 上記レンズ保持部を挟んで互いに反対側に位置されると共に該レンズ保持部に一对の第1のヒンジ部を介してそれぞれ回動自在に支持された一对の支持部と、

該一对の支持部を挟んでレンズ保持部のそれぞれ反対側に位置されると共に各支持部に第2のヒンジ部を介してそれぞれ回動自在に支持された一对のスライド部とを設け、

上記機器本体に上記一对のスライド部がスライド自在に支持されるガイド部を設け、

上記一对のスライド部が上記蛇腹部材の伸縮方向と直交する方向へ上記ガイド部に対してそれぞれスライドし、一对の支持部が一对のスライド部の上記スライド動作に伴ってレンズ保持部と一对のスライド部とに対して同期して回動し、

レンズ保持部が一对の支持部の上記回動動作に伴って上記離接方向へ移動されることにより蛇腹部材が伸縮するようにしたことを特徴とする請求項4に記載のレンズ移動機構を備えた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレンズ移動機構及びこれを備えた電子機器に関する。詳しくは、素子配置部に配置された撮像素子に対する離接方向へ撮像レンズを移動するレンズ移動機構及び該レンズ移動機構を備えた電子機器についての技術分野に関する。

【0002】

【従来の技術】電子機器、例えば、携帯無線電話機やパーソナルコンピュータ等の情報処理装置には、静止画や動画を撮影するための撮影機能を有しているものがある。例えば、携帯無線電話機にあっては、機器本体の複数の操作釦が配置された側と反対側の面に撮像レンズを設け、該撮像レンズと機器本体内部に配置した撮像素子とを用いて撮影を可能としている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、携帯無線電話機等の電子機器は機器本体の厚みが薄く形成されているため、機器本体に配置した撮像レンズの十分な焦点距離を確保することができないという問題がある。

【0004】このように撮像レンズの十分な焦点距離を確保することができないため、光学設計の自由度が低下したり、望遠機能への対応ができないといった不具合を生じている。

【0005】また、光路のトレランスが小さいために、高精度な高コストの撮像レンズを使用しなければならず、その分、電子機器の製造コストが増大する等の不具合もある。

【0006】一方、上記した問題を解決するために十分な焦点距離を確保するようにした場合であっても、機器本体の薄型化を確保すると共に電子機器の別の機能の使用時に不都合を生じないようにする必要がある。

【0007】そこで、本発明は、撮像レンズの十分な焦点距離の確保による機能性の向上等を図ることを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明レンズ移動機構及びこれを備えた電子機器は、上記した課題を解決するために、撮像素子に対する離接方向へ伸縮されると共に撮像レンズを保持するレンズ保持部が取り付けられた蛇腹部材を設けたものである。

【0009】従って、本発明レンズ移動機構及びこれを備えた電子機器にあっては、蛇腹部材の伸縮によって撮像レンズが撮像素子に対する離接方向へ移動される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0011】尚、以下に示した実施の形態は、本発明レンズ移動機構及び電子機器を携帯無線電話機に設けられたレンズ移動機構及び当該携帯無線電話機に適用したものである。

【0012】携帯無線電話機1は一方に長い扁平な略矩形状を為す機器本体2を備えている(図1及び図2参照)。

【0013】機器本体2の最大の面積を有する面のうち、一方の面2aには、その長手方向における一端部にスピーカ部3が設けられ、長手方向における他端部にマイク部4が設けられている(図1参照)。

【0014】機器本体2の一方の面2aには、各種の操作キー5、5、・・・及び液晶表示部6が設けられている。

【0015】機器本体2の一端縁には、アンテナ7が、例えば、伸縮自在に設けられている(図1及び図2参照)。

【0016】機器本体2の一方の面2aの反対側の面である他方の面2bには、機器本体2の長手方向に長く形成された浅い支持凹部8が形成されている(図3及び図4参照)。支持凹部8の長手方向における中央部には、機器本体2の内部に連通された挿通孔8aが形成されている。支持凹部8の機器本体2の長手方向に延びる両側縁は、ガイド部8b、8bとして形成されている。

【0017】機器本体2の内部には、挿通孔8aに対応する位置に、素子配置部9が設けられている(図3参照)。素子配置部9には回路基板10を介して撮像素子11、例えば、CCD(Charge Coupled Device)やCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等が配置されている。

【0018】機器本体2の他方の面2a側には、レンズ移動機構12が配置されている(図2及び図3参照)。レンズ移動機構12はレンズ保持部13と支持部14、14とスライド部15、15と蛇腹部材16とを備えている。

【0019】レンズ保持部13と支持部14、14とスライド部15、15とは、何れも矩形の板状に形成され、レンズ保持部13の中央部に撮像レンズ17が保持されている。

【0020】支持部14、14は、レンズ保持部13の互いに反対側の側縁に第1のヒンジ部18、18を介して回動自在に支持されている。第1のヒンジ部18、18は、例えば、ゴム材料や弾性に富む樹脂材料等によって形成されている。また、第1のヒンジ部18、18

は、例えば、金属材料や樹脂材料によって形成された軸部と該軸部を回動自在に支持する軸受部とによって構成されていてもよい。

【0021】スライド部15、15は、支持部14、14のレンズ保持部13に支持された側と反対側の側縁に、それぞれ第2のヒンジ部19、19を介して回動自在に支持されている。第2のヒンジ部19、19は第1のヒンジ部18、18と同様に、例えば、ゴム材料や弾性に富む樹脂材料等によって形成されている。また、金属材料や樹脂材料によって形成された軸部と該軸部を回動自在に支持する軸受部とによって構成されていてもよい。

【0022】尚、レンズ保持部13と支持部14、14とスライド部15、15とを一体に形成し、これらの各連結部を薄肉に形成し、当該薄肉に形成した部分を第1のヒンジ部18、18及び第2のヒンジ部19、19として用いることも可能である。

【0023】蛇腹部材16は筒状に形成され、一端部がレンズ保持部13の内面に取り付けられている。蛇腹部材16の他端部は、回路基板10及び撮像素子11を覆うようにして素子配置部9に取り付けられている。

【0024】スライド部15、15は機器本体2の支持凹部8に、機器本体2の長手方向にスライド自在に支持されている。スライド部15、15が支持凹部8にスライド自在に支持された状態においては、レンズ保持部13が挿通孔8aに対応して位置され、レンズ保持部13に保持された撮像レンズ17が挿通孔8aを挟んで撮像素子11に対向して位置される(図3参照)。

【0025】以下に、レンズ移動機構12の動作について説明する(図2乃至図4参照)。

【0026】レンズ保持部13に保持された撮像レンズ17は、レンズ移動機構12によって機器本体2に収納される収納位置と機器本体2から突出される突出位置との間を移動される。

【0027】撮像レンズ17が収納位置にあるときには、スライド部15、15が互いに最も離間した位置にあり、レンズ保持部13及び支持部14、14は支持凹部8に位置されている(図2及び図3参照)。従って、蛇腹部材16は最も縮められた状態とされている。

【0028】撮像レンズ17が収納位置にある状態から、スライド部15、15は互いに近付く方向へ同期してスライドされる。スライド部15、15が互いに近付く方向へスライドされると、支持部14、14がスライド部15、15及びレンズ保持部13に対して傾斜されていき、レンズ保持部13が機器本体2から突出されていく。このとき蛇腹部材16はレンズ保持部13の移動に伴って伸張されていく。

【0029】スライド部15、15が互いに近付く方向へスライドされ、その移動端までスライドされると、支持部14、14がスライド部15、15及びレンズ保持

10

20

30

40

50

部13に対して垂直な状態とされ、レンズ保持部13が機器本体2から最も離間する位置まで突出される(図4及び図5参照)。従って、撮像レンズ17が突出位置に至る。このとき蛇腹部材16はレンズ保持部13の移動に伴ってさらに伸張され、最も伸張された状態になる。

【0030】逆に、撮像レンズ17が突出位置にある状態から、スライド部15、15が互いに離間する方向へ同期してスライドされると、レンズ保持部13及び支持部14、14が支持凹部8に収納され、蛇腹部材16がレンズ保持部13の移動に伴って最も縮められた状態とされ、撮像レンズ17が収納位置に至る(図2及び図3参照)。

【0031】携帯無線電話機1にあっては、上記のように、レンズ移動機構12によって撮像レンズ17が収納位置と突出位置との間を移動されるが、この移動範囲内の任意の位置で停止可能とされており、当該任意の位置において撮影が可能とされている。

【0032】以上に記載した通り、携帯無線電話機1にあっては、撮像レンズ17が撮像素子11に対して離接する方向へ移動されるため、撮像レンズ17の十分な焦点距離を確保することができ、光学設計の自由度の向上、望遠機能への対応等を図ることができ機能性の向上を図ることができる。

【0033】また、光路のトレランスが大きくなり、高精度な高コストの撮像レンズを使用する必要がなく、その分、携帯無線電話機1の製造コストの低減を図ることができる。

【0034】さらに、撮像レンズ17が機器本体2に対して常に突出した状態ではなく、撮像レンズ17を必要に応じて機器本体2から突出させることができるため、携帯無線電話機1の本来の機能である通信機能や別の機能を使用する際に、レンズ移動機構12や撮像レンズ17が邪魔になるようなことがなく、本来の機能や別の機能を使用する際に不都合を生じることがない。

【0035】さらにまた、レンズ移動機構12の構成要素として蛇腹部材16を用いており、撮像レンズ17が収納位置にあるときに蛇腹部材16が伸縮方向において薄い状態で保持されるため、携帯無線電話機1の薄型化を確保することができる。

【0036】また、蛇腹部材16によって撮像素子11が覆われているため、撮像素子11に対する外光による悪影響を防止することができる。

【0037】加えて、レンズ移動機構12の構成要素としてレンズ保持部13、支持部14、14及びスライド部15、15を設け、該スライド部15、15を機器本体2に対してスライドさせることにより撮像レンズ17を移動するようにしているため、撮像レンズ17の移動を手動又は適宜の駆動機構を用いた自動で行うことが可能であり、設計の自由度の向上を図ることができる。

【0038】尚、上記には、本発明を携帯無線電話機及

びこれに設けられたレンズ移動機構に適用した例を示したが、本発明は、例えば、携帯情報端末(Personal DigitalAssistant)やパーソナルコンピューター等の各種の情報処理装置及びこれらに設けられたレンズ移動機構に適用することができる。

【0039】上記した実施の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明の実施に際しての具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【0040】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明レンズ移動機構は、素子配置部に配置された撮像素子に対する離接方向へ撮像レンズを移動するレンズ移動機構であって、上記離接方向へ伸縮されると共に撮像レンズを保持するレンズ保持部が取り付けられた蛇腹部材を設け、該蛇腹部材の伸縮によって撮像レンズを上記離接方向へ移動するようにしたことを特徴とする。

【0041】従って、撮像レンズの十分な焦点距離を確保することができ、光学設計の自由度の向上、望遠機能への対応等を図ることができ機能性の向上を図ることができる。

【0042】また、光路のトレランスが大きくなり、高精度な高コストの撮像レンズを使用する必要がなく、その分、レンズ移動機構が設けられる装置の製造コストの低減を図ることができる。

【0043】さらに、構成要素として蛇腹部材を用いており、撮像レンズが撮像素子側の移動端にあるときに蛇腹部材が伸縮方向において薄い状態で保持されるため、レンズ移動機構が設けられる装置の薄型化を確保することができる。

【0044】請求項2に記載した発明にあっては、上記蛇腹部材を筒状に形成して撮像素子を周囲から覆うようにしたので、撮像素子に対する外光による悪影響を防止することができる。

【0045】請求項3に記載した発明にあっては、上記レンズ保持部を挟んで互いに反対側に位置されると共に該レンズ保持部に一对の第1のヒンジ部を介してそれぞれ回動自在に支持された一对の支持部と、該一对の支持部を挟んでレンズ保持部のそれぞれ反対側に位置されると共に各支持部に第2のヒンジ部を介してそれぞれ回動自在に支持された一对のスライド部とを設け、該一对のスライド部が上記蛇腹部材の伸縮方向と直交する方向へそれぞれスライドし、一对の支持部が一对のスライド部の上記スライド動作に伴ってレンズ保持部と一对のスライド部とに対して同期して回動し、レンズ保持部が一对の支持部の上記回動動作に伴って上記離接方向へ移動されることにより蛇腹部材が伸縮するようにしたので、撮像レンズの移動を手動又は適宜の駆動機構を用いた自動で行うことが可能であり、設計の自由度の向上を図るこ

とができる。

【0046】本発明レンズ移動機構を備えた電子機器は、機器本体に設けられた素子配置部に配置された撮像素子に対する離接方向へ撮像レンズを移動するレンズ移動機構を備えた電子機器であって、一端部が機器本体に取り付けられた状態で上記離接方向へ伸縮されると共に撮像レンズを保持するレンズ保持部が取り付けられた蛇腹部材を設け、該蛇腹部材の伸縮によって撮像レンズを上記離接方向へ移動するようにしたことを特徴とする。

【0047】従って、撮像レンズの十分な焦点距離を確保することができ、光学設計の自由度の向上、望遠機能への対応等を図ることができ機能性の向上を図ることができる。

【0048】また、光路のトレランスが大きくなり、高精度な高コストの撮像レンズを使用する必要がなく、その分、電子機器の製造コストの低減を図ることができる。

【0049】さらに、撮像レンズが機器本体に対して常に突出した状態ではなく、撮像レンズを必要に応じて機器本体から突出させることができるため、電子機器の別の機能を使用する際に、レンズ移動機構や撮像レンズが邪魔になるようなことがなく、当該別の機能を使用する際に不都合を生じることがない。

【0050】さらにまた、レンズ移動機構の構成要素として蛇腹部材を用いており、撮像レンズが撮像素子側の移動端にあるときに蛇腹部材が伸縮方向において薄い状態で保持されるため、電子機器の薄型化を確保することができる。

【0051】請求項5に記載した発明にあつては、上記蛇腹部材を筒状に形成して撮像素子を周囲から覆うようにしたので、撮像素子に対する外光による悪影響を防止することができる。

【0052】請求項6に記載した発明にあつては、上記レンズ保持部を挟んで互いに反対側に位置されると共に

該レンズ保持部に一对の第1のヒンジ部を介してそれぞれ回転自在に支持された一对の支持部と、該一对の支持部を挟んでレンズ保持部のそれぞれ反対側に位置されると共に各支持部に第2のヒンジ部を介してそれぞれ回転自在に支持された一对のスライド部とを設け、上記機器本体に上記一对のスライド部がスライド自在に支持されるガイド部を設け、上記一对のスライド部が上記蛇腹部材の伸縮方向と直交する方向へ上記ガイド部に対してそれぞれスライドし、一对の支持部が一对のスライド部の上記スライド動作に伴ってレンズ保持部と一对のスライド部とに対して同期して回転し、レンズ保持部が一对の支持部の上記回転動作に伴って上記離接方向へ移動されることにより蛇腹部材が伸縮するようにしたので、撮像レンズの移動を手動又は適宜の駆動機構を用いた自動で行うことが可能であり、設計の自由度の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2乃至図5と共に本発明を携帯無線電話機に適用した実施の形態を示すものであり、本図は携帯無線電話機の斜視図である。

【図2】撮像レンズが収納位置にあるときの各部の状態を示す斜視図である。

【図3】撮像レンズが収納位置にあるときの各部の状態を示す拡大断面図である。

【図4】撮像レンズが突出位置にあるときの各部の状態を示す斜視図である。

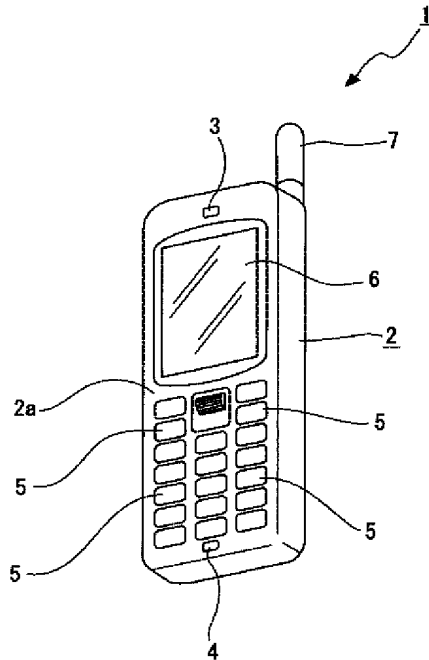
【図5】撮像レンズが突出位置にあるときの各部の状態を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

1…携帯無線電話機（電子機器）、2…機器本体、8b…ガイド部、9…素子配置部、11…撮像素子、12…レンズ移動機構、13…レンズ保持部、14…支持部、15…スライド部、16…蛇腹部材、17…撮像レンズ、18…第1のヒンジ部、19…第2のヒンジ部

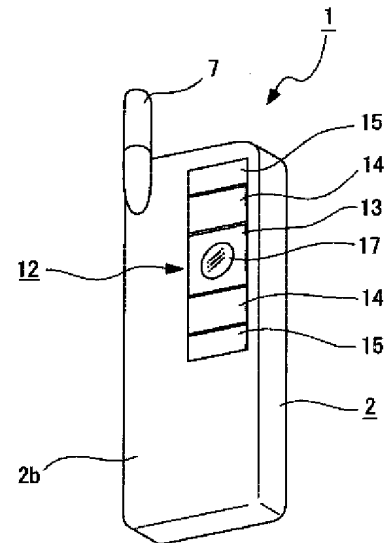
【図1】

- 1…携帯無線電話機（電子機器）
2…機器本体



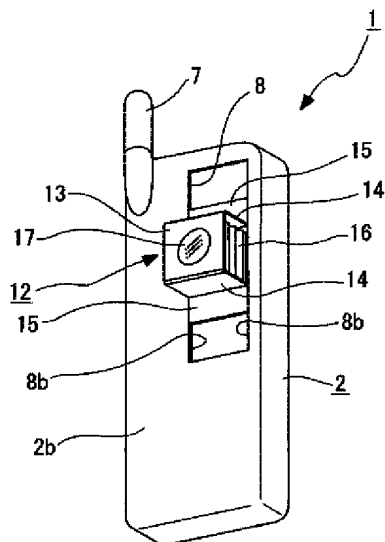
【図2】

- 1…携帯無線電話機（電子機器）
2…機器本体
12…レンズ移動機構
13…レンズ保持部
14…支持部
15…スライド部
17…撮像レンズ

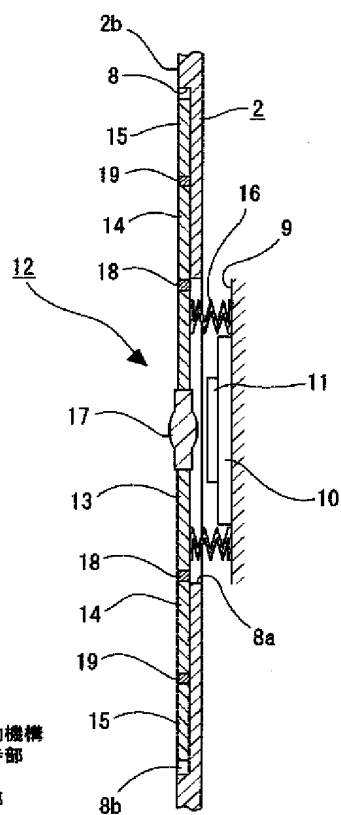


【図4】

- 1…携帯無線電話機（電子機器）
2…機器本体
8b…ガイド部
12…レンズ移動機構
13…レンズ保持部
14…支持部
15…スライド部
16…蛇腹部材
17…撮像レンズ

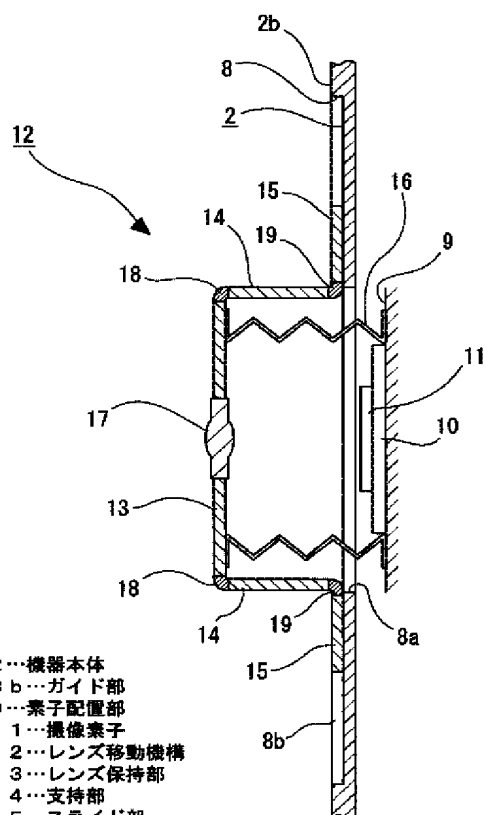


【图3】



- 2…機器本体
8b…ガイド部
9…素子配置部
11…撮像素子
12…レンズ移動機構
13…レンズ保持部
14…支持部
15…スライド部
16…蛇腹部材
17…撮像レンズ
18…第1のヒンジ部
19…第2のヒンジ部

【例5】



- 2…機器本体
8b…ガイド部
9…素子配置部
11…撮像素子
12…レンズ移動機構
13…レンズ保持部
14…支持部
15…スライド部
16…蛇腹部材
17…撮像レンズ
18…第1のヒンジ部
19…第2のヒンジ部

フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

H O 4 N 5/225
 5/335

識別記号

F I

H O 4 N 5/335
G O 2 B 7/04

テーマコード³ (参考)

V
D

F ターム(参考) 2H044 AD01 AD03 BD01
2H101 BB07 BB32 BB34
5C022 AB21 AC42 AC54 AC77 AC78
5C024 DX08 EX21 EX42 GY01 GY31
5K023 AA07 BB04 MM00 MM25 PP13

DERWENT-ACC-NO: 2003-717415**DERWENT-WEEK:** 200368*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Lens moving mechanism of portable radio telephone apparatus, includes bellows connecting lens retainer with element arrangement portion containing image sensor, so that image pick-up lens is moved by bellows expansion

INVENTOR: KAWAMURA H; SUZUKI J**PATENT-ASSIGNEE:** SONY CORP[SONY]**PRIORITY-DATA:** 2002JP-068138 (March 13, 2002)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2003270707 A	September 25, 2003	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2003270707A	N/A	2002JP-068138	March 13, 2002

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	G02B7/02 20060101
CIPS	G02B7/04 20060101
CIPS	G03B17/04 20060101
CIPS	H04M1/02 20060101
CIPS	H04M1/21 20060101
CIPS	H04N5/225 20060101
CIPS	H04N5/335 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2003270707 A**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - A lens moving mechanism (12) includes the bellows (16) arranged, such that one end is attached with an image pick-up lens retainer (13) and other end with an element arrangement portion (9) containing an image sensor (11). The image pick-up lens (17) is moved in a separate-connection direction by the bellows expansion.

DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for electronic device equipped with the lens moving mechanism.

USE - Lens moving mechanism for use with electronic device (claimed) such as portable radio telephone apparatus, personal computer, personal digital assistant (PDA).

ADVANTAGE - The functional improvement by ensuring sufficient focal distance of the image pick-up lens is aimed.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the image pick-up lens in the projection position. (Drawing includes non-English language text).

element arrangement portion (9)

image sensor (11)

lens moving mechanism (12)

image pick-up retainer (13)

bellows (16)

image pick-up lens (17)

CHOSEN-DRAWING: Dwg.5/5

TITLE-TERMS: LENS MOVE MECHANISM PORTABLE
RADIO TELEPHONE APPARATUS BELLOWS
CONNECT RETAIN ELEMENT ARRANGE
PORTION CONTAIN IMAGE SENSE SO
PICK UP EXPAND

DERWENT-CLASS: P81 P82 T01 W01 W04

EPI-CODES: T01-M06A1A; W01-C01D3C; W04-M01C1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2003-574042